

PAT-NO: JP402151843A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02151843 A
TITLE: ELECTRONIC STILL CAMERA

PUBN-DATE: June 11, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NAGANO, MASATOSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP63306155

APPL-DATE: December 5, 1988

INT-CL (IPC): G03B007/095 , G03B009/02 , G03B019/00 , H04N005/225 , H04N005/232 , H04N005/781

US-CL-CURRENT: 352/121

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve diaphragm accuracy and controllability by allowing a control means to control such that a minimum diaphragm F number in a movie mode is smaller than that in a still mode.

CONSTITUTION: The camera is provided with a camera control circuit 8, a diaphragm control circuit 9, and the control means A which controls such that the minimum diaphragm F number (a maximum F number, and a minimum diaphragm diameter)in the movie mode is smaller than that in the still mode. Since in the movie mode a diaphragm 2 is not opened and closed with nearly the minimum diaphragm diameter in the still mode, the wear of the mutual interference part of stop blades is decreased without deteriorating diaphragm accuracy around the minimum diaphragm diameter in the still mode, and the occurrence of dust due to the cut (wear) of the stop blades is minimized. Thus, an electronic still camera excellent in diaphragm accuracy and controllability that can cope with the still and movie modes can be attained.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫公開特許公報(A)

平2-151843

⑬Int.Cl.⁵

G 03 B 7/095
9/02
19/00
H 04 N 5/225
5/232
5/781

識別記号

C	7811-2H
C	8007-2H
Z	8007-2H
Z	8942-5C
Z	8942-5C
E	7334-5C

⑭公開 平成2年(1990)6月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮発明の名称 電子スチルカメラ

⑯特願 昭63-306155

⑰出願 昭63(1988)12月5日

⑱発明者 永野 雅敏 神奈川県川崎市高津区下野毛770番地 キヤノン株式会社
玉川事業所内

⑲出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳代理人 弁理士 丹羽 宏之

明細書

(従来の技術)

1. 発明の名称

電子スチルカメラ

2. 特許請求の範囲

撮影光学系と、絞り機構と、前記撮影光学系により結像した被写体像を電気的映像信号に変換する撮像手段と、前記映像信号を記録する記録手段と、スチルモードおよびムービーモードを相互に切り換えるモード切換手段を有する電子スチルカメラにおいて、ムービーモード時の最小絞りFナンバーをスチルモード時の最小絞りFナンバーより小さく制御する制御手段を具備して成ることを特徴とする電子スチルカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は電子スチルカメラ、特に固体撮像素子などの撮像手段により撮影された映像を記録媒体に記録する電子スチルカメラに関するものである。

近年、CCD等の固体撮像素子と磁気ディスク等の回転記録媒体を用いた記録媒体と、記録装置を組合せてスチル映像を回転記録媒体に記録し、該映像の再生はモニターやプリンタで行う電子スチルカメラが開発されている。この電子スチルカメラにおいては前記固体撮像素子の特性を利用して、静止画の撮影のみでなく、シャッタ開放したままの状態で連続的に撮像素子の電荷を読み出すことにより、動画をも撮影できるという特徴がある。

次に、このようにスチルモードとムービーモードとの両モードを具備した電子スチルカメラにおける各モードの絞りについて説明する。先ず、ムービーモード時には前記撮像素子に入射する光量の変化を、単位時間に撮像素子に蓄積される電荷の変化により判断し、この単位時間に蓄積される電荷が一定になるように絞りの開閉を行う。次にスチルモード時には、撮影時以外は絞り開放の状態であるが、撮影時には絞りは所定の絞り値に

絞り込まれて、公知のシャッタ駆動等を行い、撮影終了後、絞りは再び開放状態に戻される。

(発明が解決しようとする課題)

以上のように、従来例において、絞り動作が行われる動作時間については、スチルモード時にはレリーズ時（シャッタ駆動時）の時間のみ絞り動作が行われる。然し、ムービーモード時には、スチルモード時に比べてはるかに長撮影時間中続けて行われる。次に絞り制御については、前述のようにムービーモード時には、撮像素子への入射光量が変化した分だけ絞りを開閉し、光量を補正するため、絞り制御は行い易い。然し、スチルモード時には、絞り開放状態から予め定められた絞り値まで絞り込まなければならぬ。一般に固体撮像素子の露光許容度（ラチチュード）は非常に狭いために最小絞り径付近では非常に高精度な絞り径の制御が必要になる。

以上の点に基づいて、前述のように撮影時間中絞り開閉を行うムービーモード時に、スチルモード時の最小絞り径付近で絞りを開閉して使用し続

3

けた場合は、絞り径が小さいほど絞り羽根は相互に干渉するため、該絞り羽根は干渉部で摩耗し、ムービーモード時の絞り制御には問題とならなくとも、スチルモード時の最小絞り付近での絞り精度が劣化し、高精度な絞り径の制御が困難になるという問題点があり、また、前記のように絞り羽根の干渉部が削られる（摩耗）ために発生する粉塵等が電子カメラの可動部に付着して、カメラの性能をおとし、信頼性を低下させる恐れがある。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたものでムービーモード時には、スチルモード時の最小絞り径付近で絞りの開閉を行わず、よって絞り羽根相互の干渉部の摩耗を減少し、スチルモード時の最小絞り径付近での絞り精度を劣化させず、また絞り羽根の削れ（摩耗）によるゴミの発生を押えて電子スチルカメラの信頼性低下を防ぎ、スチルモードとムービーモードの両モードに対応でき絞り精度と制御性に優れた電子スチルカメラを提供することを目的とする。

4

(課題を解決するための手段)

このため、この発明においては、撮影光学系と、絞り機構と、前記撮影光学系により結像した被写体像を電気的映像信号に変換する撮像手段と、前記映像信号を記録する記録手段と、スチルモードおよびムービーモードを相互に切り換えるモード切換手段を有する電子スチルカメラにおいて、ムービーモード時の最小絞りFナンバーをスチルモード時の最小絞りFナンバーより小さく制御する制御手段を具備して成ることにより前記目的を達成しようとするものである。

(作用)

この発明における電子スチルカメラは、制御手段により、ムービーモード時の最小絞りFナンバーをスチルモード時の最小絞りFナンバーより小さく制御する。

(実施例)

以下この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の一実施例である電子スチル

カメラの構成を示す構成図、第2図はこの一実施例の構成を示すブロック図、第3図はこの一実施例の絞り部の分解斜視図、第4図はこの一実施例の各モードにおける絞り使用範囲の説明図であり、第1図中、Aはカメラ制御回路8および絞り制御回路9より構成され、ムービーモード時の最小絞りFナンバー（最大Fナンバーであり、最小絞り径となる）をスチルモード時の最小絞りFナンバー（最大Fナンバー）より小さく制御する制御手段、1は撮影光学系、2は絞り制御回路9により制御される絞り機構（図示せず）における絞り、3は撮影光学系1により結像した被写体像を電気的映像信号に変換する撮像手段Bである撮像素子であり、該撮像素子3はカメラ制御回路8と電気信号線8aで結ばれている。また、4はシャッタ制御回路（第2図2c）により制御されるシャッタ、5はミラー制御回路（第2図2d）により制御され、スチルモード時降下（図中実線）し、ムービモード時はね上がる（図中破線）ミラー、6はファインダー、7はカメラ制御回路

5

6

8の電源である。なお、この一実施例の電子スチルカメラは、以下図示しない前記映像信号を記録する記録手段と、スチルモードおよびムービーモードを相互に切り換えるモード切換手段を有している。

また、第2図中、8はこの一実施例の電子スチルカメラの全ての動作を制御しているカメラ制御回路、2bはカメラの状態表示を制御する表示回路、2cはシャッタ4を制御するシャッタ制御回路、2dはミラーを制御するミラー制御回路、2eは撮像素子3のCCDを制御するCCD制御回路、2fは記録部を制御する記録部制御回路、2gはスチルモード時の測光を制御する測光回路、9は絞り2を制御する絞り制御回路、2kはレリーズスイッチの第1段目、2lは第2段目のそれぞれを示している。また、第3図中、11は絞り制御回路9により制御される絞り2駆動用モータ、12は駆動用モータ11に直結されており歯車部13aに噛合している歯車、13は光軸Xを中心として回転自在に支持されている絞り風

合の動作について説明する。

第1図において、スイッチ（図示せず）がスチルモードにセットされているときには、ミラー5は下降された状態（第1図実線）となっており、またシャッタ4も閉じられており、絞りも開放状態となっている。ここで撮影者が構図を決め、写真撮影を行うため、レリーズボタン（図示せず）を押すと、レリーズボタンが半ストローク押し込まれたところでレリーズスイッチ（第2図2k）がONとなり、測光ユニット（図示せず）により被写体の明るさが測定される。さらにレリーズボタンが押し込まれるとレリーズスイッチ（第2図2l）がONとなり、カメラ制御回路2aによりスイッチ2lのON状態が確認されると、撮影動作が開始される。まず、被写体の明るさにより決められた絞り値、または、撮影者が予め設定した絞り値になるまでモータ11（第3図）が回転し、絞り込みが行われる。この絞り込みと同時にミラー5がはね上げられこの両動作が終了すると、シャッタ4の開閉が行われ、撮像素子

車であり、該絞り風車13は歯車12と噛合する歯車部13aを有し、該歯車部13aを介してモータ11の回転力を絞り風車13へ伝達する。また14は2本のダボ部14aを有する弯曲形状の絞り羽根、15は弯曲したカム溝部15aを有する絞りカム板である。以上の構成において、絞り羽根14のダボ部14aはそれぞれ絞り風車13のダボ支持穴13bと絞りカム板15のカム溝部15aと嵌合しており、絞り風車13の回転により複数の絞り羽根14で形状される絞りの面積を変化させるように構成されている。

また、第4図中、横軸は絞りの状態を示し、R点は絞り開放、S点はスチルモード絞り使用範囲の最小値（最小絞りFナンバー）を示し、T点はムービーモード絞り使用範囲の最小値（最小絞りFナンバー）を示しており、4a、4bはそれぞれの使用範囲を示している。

次にこの一実施例の動作を第1図乃至第4図を用いて制御手段Aを中心にして説明する。先ず、制御手段Aを説明する前にスチルモード撮影の場

3に映像信号が電荷として蓄積される。この映像信号はカメラ制御回路2aにより記録部（図示せず）に転送され、記録制御回路2fにより記録される。また絞り2とミラー5はレリーズ動作前の状態に戻され、撮影が完了する。

次に、ムービーモード撮影の場合の動作を制御手段Aを中心にして説明する。

第1図において、スイッチ（図示せず）がムービーモードにセットされているときには、ミラー5ははね上げられた状態となっておりシャッタ4も開かれた状態になっている。

この場合、撮像素子3に入射する光量は、単位時間に撮像素子3に蓄積される電荷として判断される。入射光量の変化があった場合、モータ11（第3図）を駆動し絞り2を開閉させて単位時間に撮像素子に蓄積される電荷量が所定の一定値になるようにする。即ち、撮像素子3に入射する光量が一定になるように制御する。然しひら、被写体輝度が大きい場合、制御手段Aの絞り制御回路9により、ムービーモード時の最小絞りFナ

ンバー（最大 F ナンバー）をスチールモード時の最小絞り F ナンバー（最大 F ナンバー）より小さな所定最小絞り F ナンバーにしてもなお入射光量が大きくなり過ぎるときには、前記ムービーモードの最小絞り F ナンバー状態で、撮像素子 3 におけるフィールド画面の光量蓄積時間を制御手段 A であるカメラ制御回路 8 の例えば内蔵クロックによる時間制御によって通常の前記光量（電荷）蓄積単位時間より短かくして撮像素子 3 に蓄積される光量（電荷）を所定の一定値になるように調整する。このようにして制御手段 A により、ムービーモード時の最小絞り F ナンバーをスチールモード時の最小絞り F ナンバーより小さく制御することができる。そして、撮像素子 3 により得られたムービー映像信号はカメラ制御回路 2a により記録部（図示せず）に送られ、記録部制御回路 2f により記録される。尚、この一実施例のスチールモード撮影時に、絞り 2 を絞り込み後、再測光を行い、シャッタースピードの微調整を行って、より正確な露光を行っても良い。

1 1

提供できる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の一実施例である電子スチールカメラの構成を示す構成図、第 2 図はこの一実施例の構成を示すブロック図、第 3 図はこの一実施例の絞り部の分解斜視図、第 4 図はこの一実施例の各モードにおける絞り使用範囲の説明図である。

- A …… 制御手段
- B …… 撮像手段
- 1 …… 撮像光学系
- 2 …… 絞り
- 3 …… 撮像素子
- 4 …… シャッタ
- 5 …… ミラー
- 6 …… ファインダー
- 7 …… 電源
- 8 …… カメラ制御回路
- 9 …… 絞り制御回路
- 1 1 …… モータ

1 3

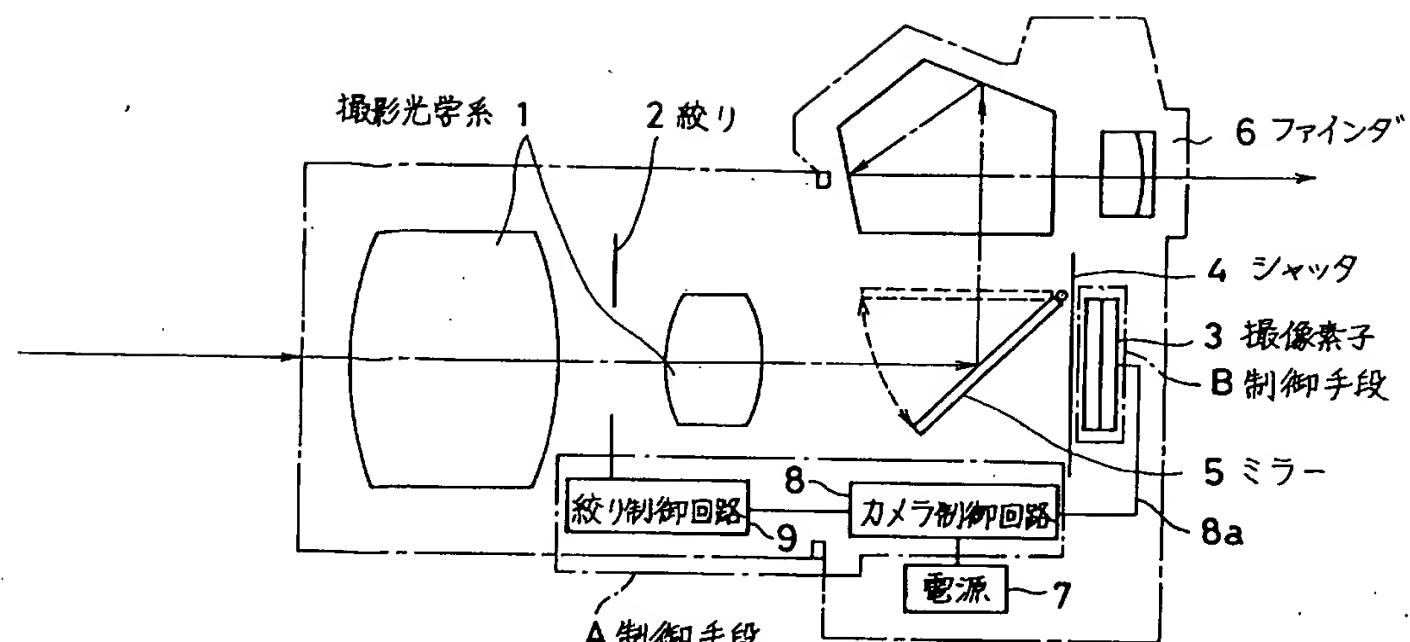
又、絞り駆動に用いられるモータ 11 はステッピングモータ等どのようなものでも良い。

又、第 1 図に示したようなファインダーやミラーを用いずテレビビューファインダーを用いても良く、撮像素子と信号処理系にシャッター機能を持たせ、第 1 図に示したシャッターをなくしても良い。

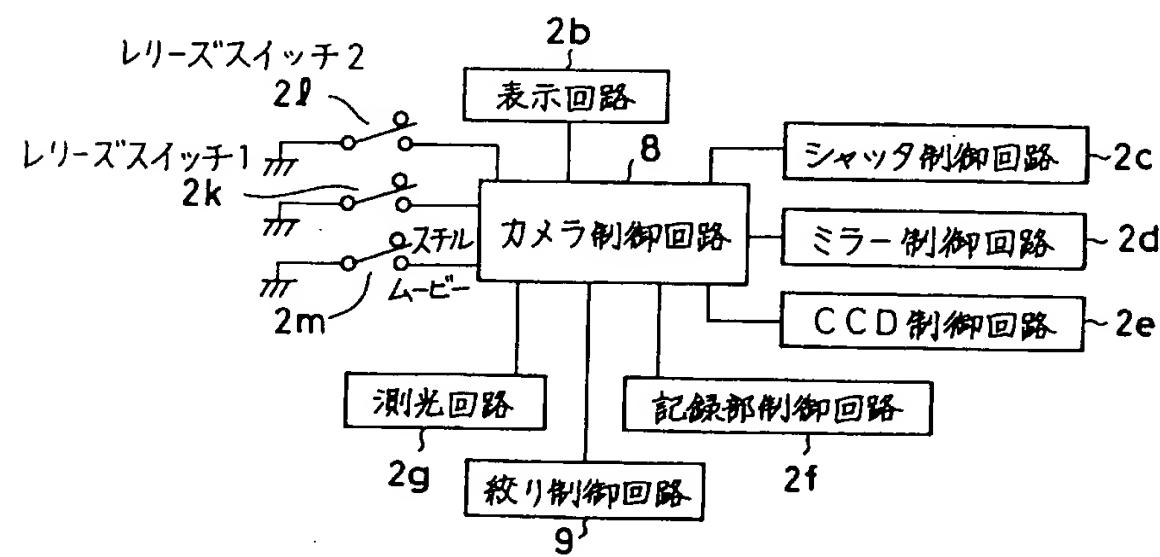
（発明の効果）

以上説明したように、この発明によれば、電子スチールカメラはムービーモード時の最小絞り F ナンバーをスチールモード時の最小絞り F ナンバーより小さく制御する制御手段を具備して成るので、ムービーモード時には、スチールモード時の最小絞り径付近で絞りの開閉を行わず、よって絞り羽根相互の干渉部の摩耗を減少し、スチールモード時の最小絞り径付近での絞り精度を劣化させず、また絞り羽根の削れ（摩耗）によるゴミの発生を押えて、電子スチールカメラの信頼性低下を防ぎ、スチールモードとムービーモードの両モードに対応できる絞り精度と制御性に優れた電子スチールカメラを

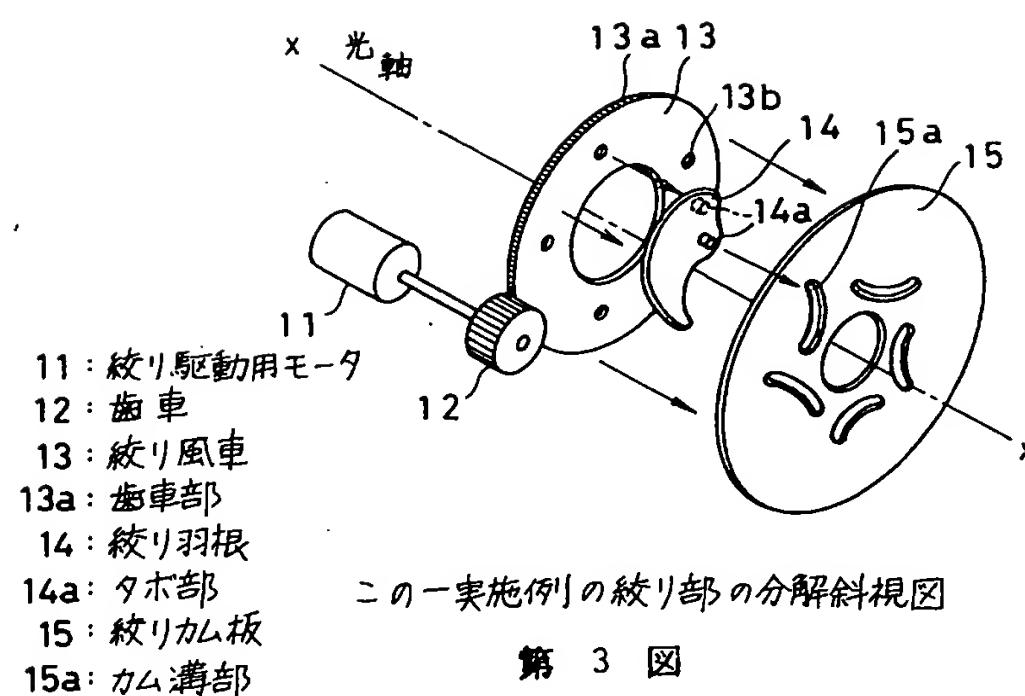
1 2



この発明の一実施例である電子スチルカメラの構成を示す構成図
第 1 図

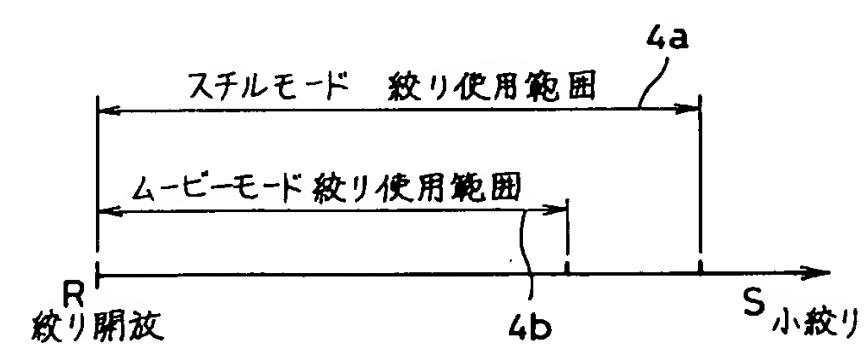


この発明の一実施例の構成を示すブロック図
第 2 図



この一実施例の紋り部の分解斜視図

第 3 図



この一実施例の各モードにおける絞り使用範囲の説明図

第 4 図